

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

2 355 491

(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

A1

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 77 19177

(54) Dispositif d'implantation de pellets destinés au traitement des animaux.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>2</sup>). A 61 D 7/00.

(22) Date de dépôt ..... 22 juin 1977, à 15 h 57 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique le 24 juin 1976, n. 699.739 aux noms de Ellsworth Roland Sandhage et Arthur Sinclair Taylor.*

(41) Date de la mise à la disposition du public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 3 du 20-1-1978.

(71) Déposant : Société dite : AMERICAN CYANAMID COMPANY, résidant aux Etats-Unis d'Amérique.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Beau de Loménie, 55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne un dispositif d'implantation destiné à l'injection de pilules, ou pellets, solides, ou bien de substances pouvant être incorporées à un support pour former des pellets, sous la peau d'un animal domestique.

5 On sait depuis longtemps que certaines substances ont un effet sur la santé et sur la vitesse de croissance des mammifères. En élevage industriel, il est souhaitable d'implanter diverses substances sous la peau d'un animal afin de modifier la vitesse de son développement ou d'influer sur d'autres caractéristiques. On peut par exemple injecter des antibiotiques  
10 pour écarter les maladies ou des hormones pour augmenter le poids ou "améliorer" les caractéristiques de la viande. Il s'est révélé souhaitable que toutes les substances injectées le soient dans l'oreille, dans le cou ou dans une autre partie de l'animal telle que soient minimisés les effets sur la viande utilisable et les risques qu'une personne avale, en mangeant  
15 la viande de l'animal, la substance qui a été implantée. Les substances qui influencent la croissance des animaux varient selon l'animal et l'effet voulu.

Des hormones comme le diéthylstilboestrol ont été implantées dans des poulets, par exemple, chez lesquels cette substance a pour effet  
20 de chaponner les coqs, ce qui améliore la production de viande tendre.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 2 620 796 (1952) concerne un dispositif d'injection de pellets et montre un dispositif d'injection de type hypodermique alimenté par un conteneur et possédant des éléments de commande pour la profondeur de pénétration, une poignée en boucle  
25 placée à l'extrémité du plongeur servant à le manoeuvrer, ce dernier, pendant son coulissement vers l'avant, prélevant des pellets d'un conteneur en forme de U dont une encoche ouverte permet de voir l'intérieur.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 2 883 984 (1959) concerne un dispositif d'implantation de pellets et montre un dispositif du  
30 type à crosse de pistolet doté d'une aiguille hypodermique creuse et d'un plongeur allongé qui coulisse à travers une carte pour prélever des pellets qui sont transportés à travers l'aiguille hypodermique jusque dans le sujet. Dans ce brevet, l'implantation de pellets s'effectue, pour le bétail bovin, à la base de l'oreille et certains avantages relevant de l'utilisation d'un  
35 dispositif d'injection à crosse de pistolet seront retenus dans la description de la présente invention.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 402 712 (1968) concerne un dispositif d'implantation de pellets et montre un dispositif à crosse de pistolet doté d'une aiguille hypodermique et d'un plongeur qui, au déclenchement donné par une pièce servant de détente, fait passer des pellets se trouvant dans une conduite verticale jusque sur le trajet du plongeur pour les faire pénétrer dans le sujet par l'aiguille hypodermique. Le plongeur n'est libéré que s'il existe un pellet dans la chambre de sorte que l'utilisateur est assuré, si la détente fonctionne, qu'un pellet est présent. Il existe en outre un trou de regard permettant de contrôler visuellement l'existence d'un pellet en position de chargement.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 538 916 (1970) concerne un pistolet d'injection et montre un plongeur à ressort de gâchette possédant un élément de réglage de profondeur, le pellet étant chargé à l'avant de l'aiguille au moment de l'utilisation.

Le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3 774 607 (1973) concerne une seringue d'implantation de type pistolet qui utilise un plongeur à longue course et des cylindres pour pellets d'un magasin circulaire. Le déplacement du plongeur dans le magasin peut être entièrement vu, de sorte que l'utilisateur peut vérifier que le cylindre du magasin est aligné et qu'il contient véritablement des pellets. Des doigts souples retiennent les pellets à l'intérieur des cylindres jusqu'au moment de l'utilisation.

Le brevet australien n° 228 022 (1960) concerne un dispositif d'implantation hypodermique et décrit un magasin circulaire possédant des chambres pour l'implantation de pellets au moyen d'une aiguille hypodermique, mais il utilise deux anneaux de prise pour les doigts et un bouton placé à l'extrémité postérieure du plongeur et aligné avec ce dernier afin de faire passer le plongeur dans le magasin et l'aiguille hypodermique au moment de l'implantation du pellet.

On montre que des pellets peuvent être implantés sous la peau d'animaux domestiques au moyen d'une seringue d'injection particulièrement légère, économique et commode.

Des pellets solides contenant des antibiotiques, des hormones, des anabolisants régulateurs de croissance ou d'autres agents thérapeutiques peuvent être implantés sous la peau d'animaux domestiques afin d'influer sur la vitesse de croissance ou d'autres caractéristiques. Ces substances sont bien connues. Certaines peuvent être injectées sous forme de liquides ou de suspensions dans des liquides, mais la vitesse de dissolution

ou de réaction a tendance à être trop rapide. Certaines substances peuvent être implantées sous la forme de pellets, mais, commodément, de nombreuses substances sont incorporées dans un support, par exemple du "Castorwax" (marque déposée pour une huile de ricin hydrogénée), de la cire d'abeille

5 ou une matrice de retardement d'effet, comme une résine de polyester contenant des liaisons ester d'acide glycolique qui sont sujettes à une dégradation hydrolytique en constituants compatibles avec les tissus, ou bien d'autres types de matrices dans lesquels le médicament se libère à une vitesse voulue. Dans le cas de l'injection dans des animaux, on souhaite fréquemment que la

10 substance soit injectée dans le cou ou dans une oreille afin que le site d'injection ne soit pas l'objet d'une consommation par des hommes si l'animal doit finir comme produit alimentaire.

La seringue de l'invention est légère et peu épaisse, de sorte que le magasin formé d'une série de chambres peut être plat et d'une

15 taille relativement petite et être placé dans un porte-magasin en forme de C qui peut tourner sur 360° par rapport au boîtier à crosse de pistolet. Ainsi, une personne, qu'elle soit droitère ou gauchère, peut faire tourner le magasin dans son réceptacle jusqu'à la position que cette personne trouvera la plus commode pour l'introduction du magasin dans le réceptacle porte-

20 magasin. On détermine la position la plus commode en fonction de l'animal à traiter et du dispositif d'immobilisation qui sert à maintenir l'animal pendant l'injection.

De façon évidente, l'animal aura tendance à démontrer le déplaisir que lui cause la piqure, si bien que des moyens d'immobilisation

25 appropriés doivent être employés pour que l'opérateur puisse injecter avec précision le pellet à l'endroit voulu, avec le minimum de risque d'erreur de placement ou de blessure pour lui-même ou l'animal. Le dispositif d'implantation de l'invention est particulièrement petit et commode en rapport avec sa capacité, si bien que des implants relativement grands peuvent être

30 injectés avec un minimum d'effort. En outre, le dispositif d'implantation est relativement simple et facile à nettoyer si bien que, même s'il tombe au sol sur le théâtre des opérations ou se couvre de poils ou de sang de l'animal traité, on peut facilement le nettoyer pour continuer de l'utiliser.

Bien que l'invention ne s'y limite pas, il est commode de

35 considérer que la seringue permet la manipulation d'un ou plusieurs pellets d'une dimension globale pouvant atteindre 0,3 cm sur 2,5 cm.

Les pellets peuvent être cylindriques et former un nombre suffisant de cylindres pour remplir complètement les chambres du magasin ou remplir partiellement les chambres dans le cas d'une dose plus petite. Les pellets peuvent être sphériques, et un grand nombre de pellets sphériques 5 peuvent être chargés dans chaque chambre du magasin selon la dose voulue, jusqu'à remplissage de la chambre.

Il est souhaitable que l'aiguille et la ou les pellets soient aussi petits que le permet le dosage voulu. Le dispositif de l'invention est particulièrement commode du fait qu'il permet l'implantation de pellets 10 de moindre longueur correspondant à un dosage moins fort au moyen des mêmes chambres du magasin et de la même seringue. Un manchon peut être placé autour du plongeur dans la seringue, avec une aiguille plus courte pour des implants plus petits.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront 15 mieux compris à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation illustrés par les dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 montre une vue de dessus du dispositif d'implantation ne portant pas de magasin ;
- la figure 2 est une vue latérale partiellement en coupe 20 du dispositif portant un magasin ;
- la figure 3 est une vue de dos partiellement en coupe du dispositif, montrant le porte-magasin incliné à environ 45° ;
- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne 4-4 de la figure 2, montrant un magasin placé dans le porte-magasin en C et 25 positionné par un cliquet ;
- la figure 5 est une vue schématique, partiellement découpée, montrant un magasin comportant une série de chambres remplies de pellets cylindriques ;
- la figure 6 est une vue latérale partiellement en coupe 30 du magasin et du porte-magasin, semblables à ceux de la figure 2, les chambres étant plus courtes et ayant une capacité réduite ; et
- la figure 7 est une vue schématique d'une structure de magasin modifiée.

Le dispositif d'implantation de pellets possède un boîtier 11 35 commodément formé d'un arrière de boîtier 12 et d'un avant de boîtier 13. Commodément, ceux-ci sont sensiblement symétriques l'un par rapport à l'autre et sont formés chacun d'une seule pièce. Si on le souhaite, l'arrière de boîtier

peut être plus profond et l'avant de boîtier se ramener à une simple plaque placée par-dessus. On décrit ces éléments formés d'une seule pièce, comme ce sera le cas de la plupart des autres pièces du dispositif, mais il faut comprendre que des raisons de commodité de fabrication sur des machines

- 5 particulières peuvent rendre souhaitable la fabrication de ces pièces en deux parties ou plus, qui sont soudées, rivetées ou assemblées d'une manière quelconque les unes aux autres. On en parlera en tant qu'unités fonctionnelles.

Dans le boîtier, aussi bien dans la partie avant que la partie arrière, se trouve une rainure 14 dans laquelle un chariot 15 de plongeur 10 peut effectuer un mouvement de va-et-vient. Le chariot a une forme de T, dont la barre coulisse dans la rainure 14, deux bras de manoeuvre 16 en faisant saillie vers le bas et entourant un ergot de manoeuvre 17.

A la partie inférieure du boîtier, est montée une crosse de pistolet 18 à la partie antérieure de laquelle s'articule une poignée de 15 détente 19. Commodément, la poignée de détente 19 s'étend sur toute la longueur de la crosse et est destinée à être manoeuvrée par toute la main. Au voisinage de son extrémité inférieure, se trouve un ergot de détente 20. Comme on peut le voir, la poignée de détente 19 a une forme de U, l'ergot 20 se trouvant à l'intérieur de ce U. Une bielle 21 est articulée 20 sur un ergot 22 de bielle et réunit l'ergot de manoeuvre 17 et l'ergot de détente 20, une encoche 23 se trouvant à chaque extrémité de la bielle de sorte que, lorsque la poignée de détente 19 est enfoncée, elle tourne et fait tourner la bielle 21 avec un certain facteur d'amplification mécanique qui déplace vers l'avant le chariot 15 sur une distance plus grande que la 25 longueur de course de la poignée de détente 19. Une encoche de dégagement 24 ménagée dans la poignée 19 permet le recul de celle-ci de sorte qu'un déplacement complet de la bielle 21 pousse vers l'avant le chariot 15 sur sensiblement toute la longueur du boîtier principal dans la rainure 14.

Un ressort de rappel 25 est placé entre la bielle 21 30 et un ergot 26 de ressort monté dans la crosse, afin de tirer en arrière la bielle et de ramener avec celle-ci la poignée de détente et le chariot du plongeur lorsque la poignée est relâchée.

Il est naturellement possible d'utiliser d'autres mouvements 35 mécaniques pour transmettre le mouvement de la poignée de détente au chariot du plongeur.

En avant du chariot 15, se trouve un plongeur 27. Celui-ci est dirigé vers l'avant du boîtier 11 et est d'une longueur telle que, lorsque le chariot est en position complètement reculée, l'avant du plongeur se trouve derrière l'encoche 29 par laquelle est introduit le magasin 30, ainsi que  
5 cela sera expliqué ci-dessous.

Lorsqu'il est en position complètement déployée, le plongeur coulisse vers l'avant suffisamment loin pour éjecter un ou plusieurs pellets solides 52 se trouvant dans la chambre 45 du magasin.

A l'avant du boîtier, se trouve un porte-magasin 28 en forme  
10 de C. Le porte-magasin possède une fente 29 d'introduction du magasin. La fente 29 a une configuration sensiblement rectangulaire afin de recevoir un magasin 30.

Le porte-magasin 28 possède à son extrémité postérieure un moyeu cylindrique 31 contenant une rainure de retenue 32.

A l'avant du boîtier, se trouve un manchon cylindrique creux 33  
15 de serrage du porte-magasin comportant une bague de retenue 34. La bague de retenue 34 s'adapte dans la rainure de retenue 32 du moyeu cylindrique 31, de sorte que ce dernier est libre de tourner lorsqu'on desserre légèrement le manchon 33. Si l'on continue de desserrer, le moyeu glisse hors du manchon,  
20 ce qui permet le démontage. Des vis de montage 35 maintiennent ensemble les deux parties du boîtier, et une vis 36 permet le serrage du manchon 33. Lorsqu'on desserre légèrement les vis voisines du moyeu, le porte-magasin peut tourner sur 360° autour de l'extrémité antérieure du boîtier de sorte qu'il est possible d'aligner le porte-magasin selon le désir de l'utilisateur.

Le porte-magasin 28 a une forme sensiblement rectangulaire  
25 et possède deux rebords adjacents à un côté ouvert 37 de la fente 29. Un rebord postérieur 38 passe par-dessus et maintient la partie postérieure du magasin 30. Le rebord antérieur 39 maintient la partie antérieure du magasin 30 et dispose d'un écartement légèrement plus grand, de sorte que, si l'on donne  
30 au magasin une partie antérieure légèrement plus épaisse, il devient possible de contrôler l'orientation du magasin dans son réceptacle. Le rebord antérieur 39 peut passer au-dessus de la partie antérieure du magasin et possède un petit rebord de blocage 40 qui aide à contrôler l'orientation.

Le magasin ayant une forme telle qu'il ne peut être inséré  
35 dans la fente 29 que dans un seul sens, le risque que l'utilisateur mette le magasin dans un mauvais sens est réduit.

A la partie arrière de l'encoche 29 d'introduction du magasin, se trouve une encoche 41 de positionnement, dans laquelle se trouve un cliquet élastique 42, que l'on peut voir sur la figure 4, maintenu par une vis 43. Le cliquet élastique 42 se bloque dans une encoche 44 ménagée dans le magasin lorsque celui-ci se trouve en position convenable. Le cliquet élastique 42 sert à commander le positionnement linéaire du magasin 30 et assure que la chambre 45 est coaxiale avec le plongeur 27 au moment de l'actionnement de la poignée de détente.

Sur le devant du porte-magasin 28, se trouve une douille de serrage 46 de l'aiguille hypodermique formée des griffes habituelles 47 que l'on serre au moyen de la bague 48 contre l'aiguille hypodermique 49.

Les griffes 47 peuvent être solidaires du porte-magasin 28, mais, de façon commode, elles font partie d'un manchon distinct 50, car, trop souvent, la bague de la douille est serrée par accident contre les griffes sans que l'aiguille se trouve entre elles, ce qui courbe et déforme les griffes. Un manchon amovible distinct permet le remplacement commode de ces griffes, ainsi que le montage de manchons d'une taille différente permettant l'utilisation d'aiguilles hypodermiques d'une taille différente.

Le magasin 30 lui-même est une pièce rapportée plate à plusieurs chambres, qui est de préférence transparent et qui comporte une série de chambres 45 parallèles uniformément écartées les unes des autres qui sont destinées à recevoir les pellets 52. A l'extrémité postérieure de chaque chambre, se trouve une partie resserrée concentriquement 51. Cette partie resserrée est suffisamment grande pour permettre l'entrée du plongeur 27, mais elle est suffisamment petite pour retenir un pellet 52 dans la chambre. Chaque chambre peut contenir un ou plusieurs pellets 52. Le nombre et la dimension des pellets sont déterminés par le volume optimal d'injection d'une substance particulière dans un animal particulier et dépendent des caractéristiques de la substance injectée. La substance peut être répartie en un ou plusieurs pellets à injecter consécutivement dans l'animal. Il peut être commode par exemple de disposer de quatre pellets d'un diamètre de 0,3 cm sur une longueur de 0,6 cm pour la charge maximale, les dosages moins forts utilisant un, deux ou trois pellets placés dans des magasins par ailleurs identiques. Des pellets plus petits peuvent être utilisés pour injection dans des animaux plus petits.



A l'autre extrémité des chambres, se trouve un couvercle de retenue 53 qui s'ajuste par enclenchement brusque ou par frottement afin de permettre un montage facile sur la partie antérieure du magasin.

5 Le couvercle de retenue 53 possède un coin 54 d'épaisseur renforcée qui s'adapte dans le rebord antérieur 39 du porte-magasin 28 et qui peut être retenu par le rebord de blocage 40 de façon que le magasin portant un couvercle de retenue ne puisse être inséré dans le porte-magasin que suivant une seule orientation.

10 En outre, le couvercle de retenue comporte une série d'ouvertures 55, qui sont chacune suffisamment grandes pour laisser sortir les pellets se trouvant dans la chambre, mais qui comportent des feuilles souples 56 de retenue de pellets. Ces feuilles 56 sont suffisamment minces et souples pour être facilement déplacées lors de l'injection d'un pellet, mais elles sont suffisamment rigides pour retenir les pellets en place pendant le transport  
15 et le stockage, jusqu'au moment de l'injection.

Dans le côté postérieur du magasin 30, sont moulées une série de rainures 44. Chaque rainure a une dimension et une forme lui permettant de venir en contact avec le cliquet élastique 42 lorsque le magasin est en position convenablement alignée.

20 L'alignement est tel que le plongeur 27, l'orifice 57 formé dans la moyeu cylindrique et l'aiguille hypodermique 49 placée dans la douille 46 sont coaxiaux et alignés avec la chambre 45 du magasin 30 au moment de l'injection d'un pellet dans un animal domestique.

25 Comme indiqué ci-dessus, un ou plusieurs pellets, n'ayant pas nécessairement la même dimension, peuvent être commodément stockés dans chacune des chambres 45 jusqu'au moment de l'injection. Le nombre de chambres et la dimension des chambres peuvent varier en fonction des besoins thérapeutiques. On peut utiliser des chambres de dimensions plus petites. On peut commodément utiliser un plongeur de dimensions plus petites ainsi qu'une aiguille hypo-  
30 dermique de dimensions plus petites, si le sujet et les besoins thérapeutiques le prescrivent. Il est facile d'adapter sur l'ensemble, sans devoir modifier d'autres parties, une entrée au magasin légèrement conique et un plongeur plus petit.

35 Si on souhaite avoir un plongeur qui fait une course plus petite dans une aiguille hypodermique plus courte, on peut placer sur le plongeur 27 une courte section de tube limitant la longueur de sa course.

Ordinairement, il est souhaitable que, lorsqu'on actionne la poignée de détente 19, le plongeur soit envoyé suffisamment loin pour que son extrémité soit très rapprochée de l'extrémité biseautée 58 de l'aiguille hypodermique 49.

- 5 Il est également commode de placer une protection sur la partie antérieure de l'aiguille hypodermique afin d'ajuster la profondeur d'injection, si celle-ci ne peut pas facilement être ajustée de visu ou si l'animal est agité.

- La figure 6 représente une variante dans laquelle un magasin compact 59 est placé dans un porte-magasin compact 60. Ce magasin compact est amovible à l'intérieur du manchon 33 creux cylindrique de serrage de porte-magasin et possède des chambres 61 courtes permettant l'introduction d'un ou deux pellets sphériques 62. On peut utiliser une aiguille hypodermique courte 63. L'aiguille plus courte et les pellets sphériques sont commodes pour
- 10 l'injection de doses moins fortes de médicament à des animaux plus petits. Le diamètre et la longueur de l'aiguille, ainsi que l'emplacement de la piqure et la quantité de substance à injecter peuvent varier dans une très large mesure en fonction des désirs de l'utilisateur dans le contexte d'une situation particulière.

- 20 Le magasin peut avoir des rainures sur ses deux faces et un couvercle de retenue symétrique, de sorte qu'il peut être introduit par le haut ou le bas de l'encoche 29 d'introduction de magasin, et que l'on peut intervertir le haut et le bas du magasin. L'utilisation d'un axe et de deux plans de symétrie est commode pour l'insertion. Avec une telle structure,
- 25 le magasin doit avoir ses deux faces transparentes afin qu'on puisse contrôler visuellement le contenu des chambres. Il est commode d'utiliser la partie supérieure et la partie inférieure du magasin pour indiquer la nature du produit contenu.

- Au moment de l'utilisation, l'opérateur choisit un ou plusieurs
- 30 magasins contenant des pellets, en fonction du nombre d'animaux à piquer, et s'arrange pour que les animaux soient retenus ou que leurs mouvements soient limités, par exemple au moyen de sangles, puis règle l'angle du porte-magasin par rapport au boîtier à la valeur qui lui semble la plus commode, serre les vis de montage 35 et la vis 36 de serrage de manchon, puis enfonce l'aiguille
- 35 et injecte un ou plusieurs pellets dans l'animal.

Il est commode, mais non nécessaire, que le magasin 30 lui-même, ou bien le couvercle de retenue 53, soit porteur d'un code de couleur indiquant le dosage et la substance, de manière que l'utilisateur puisse immédiatement identifier par leur couleur les magasins ayant des contenus interchangeable. De la même façon, le magasin peut porter une  
5 étiquette ou posséder, gravée sur sa surface, une information appropriée. Ordinairement, un groupe de magasins peut être emballé dans une boîte protectrice assurant une protection de stockage convenable et donnant des instructions complètes. Pour certaines substances, il sera nécessaire que  
10 le contenu de la boîte soit maintenu simplement à l'état de propreté, alors que pour d'autres il faudra à la fois propreté et état stérile. Dans d'autres cas, il sera nécessaire d'assurer une protection contre l'humidité ambiante ou l'oxygène.

Théoriquement au moins, si le couvercle de retenue s'ajuste  
15 par enclenchement brusque, il peut être retiré et le magasin rechargé. Toutefois, il est ordinairement préférable d'utiliser des magasins du type à jeter afin d'avoir les avantages du chargement en usine et que soit garanti un niveau d'égalité maximal pour les dosages.

La figure 7 montre une autre structure de magasin, dans  
20 laquelle la face 64 du magasin est moulée à la forme de chambres 65 en U, les chambres en U ouvertes étant fermées par un couvercle 66 possédant des rainures 67 destinées à recevoir l'extrémité du cliquet élastique.

Des feuilles de retenue 68 sont moulées dans le couvercle 66 du magasin. Ce dernier est un équivalent fonctionnel du magasin comportant  
25 des chambres cylindriques 45, mais il est plus facile à mouler en matière plastique. Même si les chambres 45 sont légèrement coniques, un forage ou un moulage peut se révéler plus coûteux que lorsqu'on utilise des chambres en U.

Le choix dépend de l'équipement de moulage dont on dispose et des commodités de chargement.

30 Le couvercle du magasin peut être ajusté par frottement ou rendu solidaire du magasin par collage. Ordinairement, une fermeture par collage est préférable, car elle empêche que le magasin ne soit chargé par l'utilisateur au moyen de mauvais pellets.

Bien entendu, l'homme de l'art peut apporter, sans sortir  
35 du cadre de l'invention, diverses modifications aux dispositifs d'implantation de pellets qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples non limitatifs de l'invention.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif d'implantation de pellets permettant d'implanter au moins un pellet solide en un endroit choisi au-dessous de la peau d'un animal domestique, le dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend
- 5 un boîtier en deux parties ayant une crosse de pistolet formant une unité fonctionnelle, une rainure ménagée dans le boîtier, un chariot pouvant effectuer un mouvement de va-et-vient coulissant dans la rainure, un plongeur fixe par rapport au chariot et pouvant effectuer un mouvement de retrait dans le boîtier et un mouvement de sortie hors de la partie antérieure du boîtier, une poignée
- 10 de détente articulée sur le boîtier, une bielle de liaison placée entre la poignée de détente et le chariot du plongeur de manière à déplacer le chariot vers l'avant à la suite d'une traction exercée sur la poignée de détente, un ressort de rappel qui déplace le chariot vers l'arrière lorsqu'on relâche la poignée de détente, et un manchon cylindrique creux de serrage
- 15 de porte-magasin possédant une bague de retenue et placé dans la partie antérieure du boîtier, le dispositif d'implantation comportant également un porte-magasin en forme de C ayant une encoche d'introduction de magasin qui est conçue pour recevoir et maintenir un magasin, l'encoche étant sensiblement rectangulaire, mais ayant un coin plus gros que les autres et étant donc
- 20 conçue pour recevoir un magasin suivant une unique orientation, l'encoche d'introduction de magasin ayant des rebords destinés à maintenir le magasin en place et offrant entre les rebords un intervalle destiné à laisser voir la majeure partie d'une face du magasin, un moyeu cylindrique possédant une rainure de retenue et étant solidaire du porte-magasin, le moyeu s'adaptant
- 25 dans le manchon de serrage et étant maintenu par celui-ci, la bague de retenue et la rainure de retenue permettant la rotation du porte-magasin par rapport au boîtier à la suite d'un léger desserrage du manchon de serrage et un complet démontage à la suite d'un desserrage plus important du manchon de serrage, un cliquet de positionnement placé dans le porte-magasin et conçu
- 30 pour commander le déplacement du magasin suivant son axe, une douille de serrage d'aiguille hypodermique placée de l'autre côté du porte-magasin, et une aiguille hypodermique placée dans la douille, le plongeur, le manchon de serrage, le moyeu cylindrique, la douille et l'aiguille hypodermique étant coaxiaux et devant être alignés avec une chambre pour pellets du magasin
- 35 placé dans le porte-magasin.

2.                   Dispositif d'implantation de pellets selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, dans le porte-magasin, un magasin plat à plusieurs chambres, celui-ci formant un magasin plat transparent dans lequel se trouvent une série de chambres parallèles uniformément écartées les unes
- 5 des autres, chaque chambre contenant au moins un pellet solide conçu pour être implanté dans un animal domestique et comportant, à son extrémité voisine de la crosse, une partie resserrée concentriquement d'une dimension permettant l'entrée du plongeur tout en étant suffisamment petite pour retenir le pellet, et, à son autre extrémité, un couvercle de retenue s'adaptant par-dessus
- 10 l'extrémité du magasin à plusieurs chambres dans lequel des ouvertures de décharge de pellet coaxiales avec les chambres sont suffisamment grandes pour laisser le passage aux pellets, mais possèdent des feuilles souples de retenue de pellet qui retiennent les pellets dans chaque chambre jusqu'à ce qu'ils soient franchement déplacés par le mouvement du plongeur, le couvercle de
- 15 retenue ayant une face agrandie destinée à coopérer avec l'encoche d'introduction de magasin de manière que le magasin ne puisse entrer dans l'encoche d'introduction de magasin que suivant une seule orientation, une série d'encoches ménagées dans le magasin étant destinées à coopérer avec le cliquet de positionnement et à placer le magasin de manière que chaque pellet puisse
- 20 être évacué par l'aiguille hypodermique.
3.                   Dispositif d'implantation de pellets destiné à implanter au moins un pellet solide dans un endroit choisi au-dessous de la peau d'un animal domestique, caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier en deux parties comportant une crosse de pistolet qui forme une unité fonctionnelle, une
- 25 rainure ménagée dans le boîtier, un chariot pouvant être déplacé suivant un mouvement coulissant de va-et-vient dans la rainure, un plongeur fixe par rapport au chariot et pouvant prendre une position rétractée dans le boîtier ou une position d'extension hors de la partie antérieure du boîtier, une poignée de détente articulée sur le boîtier, une bielle de liaison placée entre
- 30 la poignée de détente et le chariot du plongeur afin de déplacer le chariot vers l'avant à la suite d'une traction sur la poignée de détente, un ressort de rappel destiné à déplacer le chariot du plongeur vers l'arrière au relâchement de la poignée de détente, et un manchon creux cylindrique de serrage de porte-magasin placé dans la partie antérieure du boîtier, le
- 35 dispositif d'implantation comportant également un porte-magasin en forme de C dans lequel une encoche d'introduction de magasin est destinée à recevoir

et à retenir un magasin, l'encoche étant sensiblement rectangulaire et ayant des rebords servant à maintenir le magasin en place, ainsi qu'un intervalle formé entre les rebords pour laisser voir une partie d'une face du magasin, un moyeu cylindrique qui fait corps avec le porte-magasin et qui s'adapte  
5 dans le manchon de serrage et est retenu par celui-ci tout en permettant la rotation du porte-magasin par rapport au boîtier à la suite d'un léger desserrage du manchon de serrage et un complet démontage à la suite d'un desserrage plus important du manchon de serrage, un cliquet de positionnement placé dans le porte-magasin et servant à commander le déplacement du magasin  
10 suivant son axe, une douille de retenue d'aiguille hypodermique placée de l'autre côté du porte-magasin, et une aiguille hypodermique placée dans la douille, le plongeur, le manchon de serrage, le moyeu cylindrique, la douille et l'aiguille hypodermique étant coaxiaux et devant être alignés avec une chambre pour pellets d'un magasin placé dans le porte-magasin.

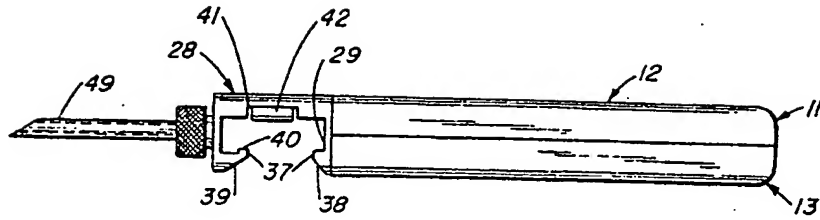


FIG. 1

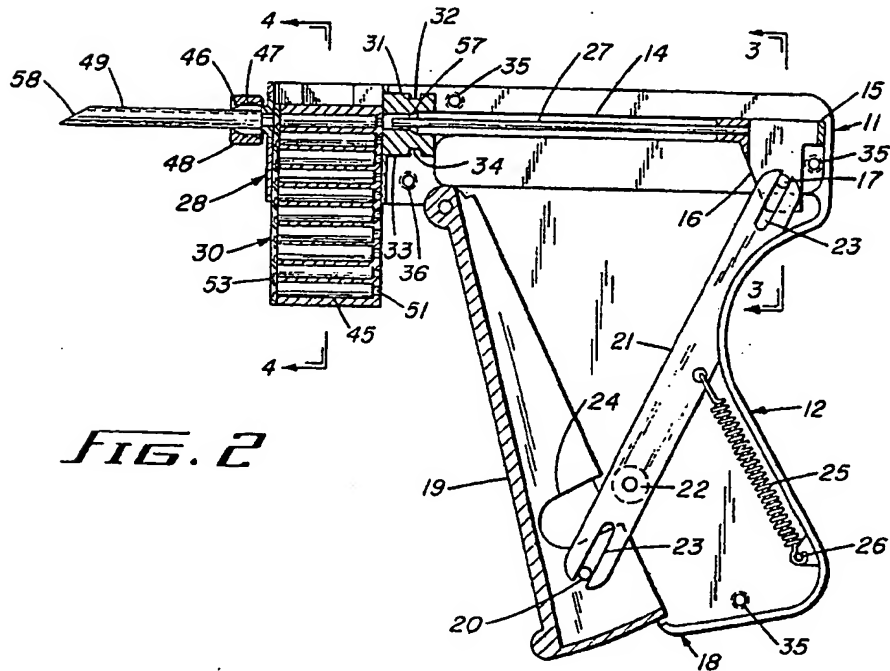


FIG. 2

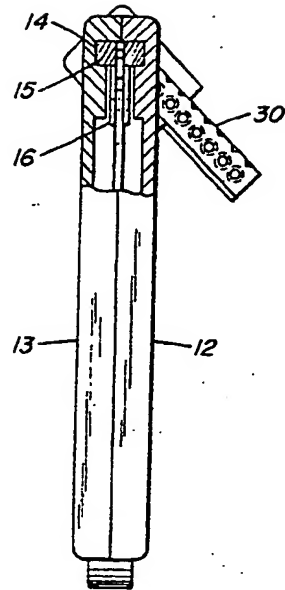


FIG. 3

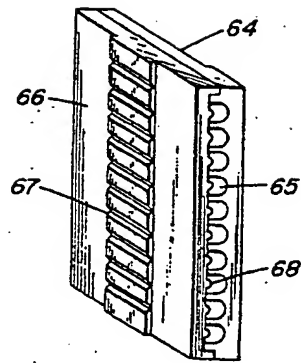


FIG. 7

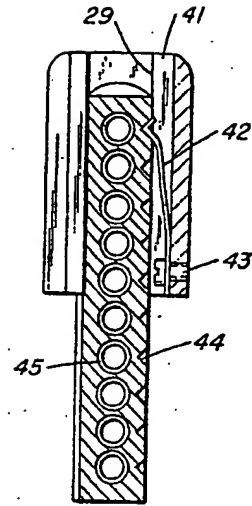


FIG. 4

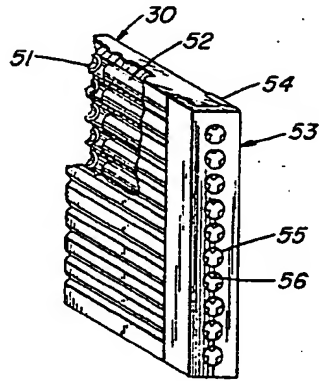


FIG. 5

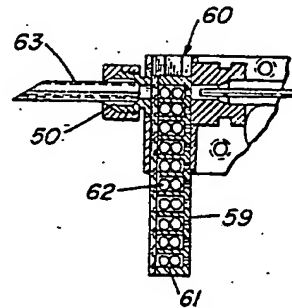


FIG. 6